



284514.

284514

PATENTE DE INTRODUCCION

que, por diez años, se solicita como propia y nueva invención, a favor de DON JAVIER MUGICA IRASTORZA, de nacionalidad española y domiciliado en San Sebastian (Guipuzcoa) Alto de Aldaconea, s/n; y que ha de recaer sobre:

““ PRODUCTOR GIRATORIO Y VIBRATORIO DE SONIDO ““

Memoria descriptiva.

“O-O-O-O-O-O-O-O”

El presente registro de Patente de Introducción, tiene por objeto garantizar la explotación exclusiva en todo el Territorio Nacional y sus Colonias de un productor giratorio y vibratorio de sonido, de



5. acuerdo como se describe a continuación y se representa graficamente en las hojas de dibujos que se acompañan.

10. La presente invención, se refiere, que al tocar un instrumento musical corriente, como un instrumento de cuerda o de viento, o al cantar, la calidad agradable de la música puede ser mejorada, como bien se sabe, produciendo un tono tremulo ó vibrante. Este efecto de vibración, en el caso de un instrumento, es producido por un ligero y rápido movimiento del dedo en la correspondiente tecla o cuerda, lo que causa variaciones ciclicas y rápidas menores del tono.

15. Es objeto de este invento al imponer esta sensación tremula o vibrante por medios mecánicos en los tonos musicales.

20. Es otro objeto de este invento el proveer medios de hacer funcionar productores de sonido incorporando activadores de aire para conseguir estos efectos vibrantes en forma sencilla y eficaz.

25. Se ha determinado que el movimiento ciclico a un régimen apropiado de un conducto formando los medios utilizados para la transmisión de tono es suficiente para impartir vibración al tono. Así, es el objeto de este invento al conseguir los efectos de vibración y de tremulación mediante el movimiento ciclico, tales como se produjeren por un conducto transmisor de sonido.

30. Es otro objeto de este invento el proveer una bocina u otros medios formando un canal de sonido teniendo especiales propiedades de radiación, mediante el que se mejoran al caracter de la vibración. ó vibrato.

35.



Se sabe de aparatos que, mediante una síntesis adecuada de las corrientes eléctricas, produce tonos que tienen timbres igual que los tonos producidos por un instrumento musical corriente. Por ejemplo, un organo eléctrico es capaz de producir tonos que tengan la sonoridad característica de los tonos del organo, aún cuando no se utilicen elementos del organo. Es otro fin de este invento el producir un timbre tremulo por medios mecanicos en tal aparato eléctrico.

Cuando el sonido llega de una posición restringida, existen efectos direccionales y otros que no son deseables. Es aún otro objeto de este invento al evitar este efecto de "point source" (punto de origen).

Este invento posee muchas otras ventajas, y tiene otros objetivos que pueden hacerse aparentes con mucha mayor claridad tomando en consideración los varios puntos del invento. Para este fin, se muestran unas pocas formas en los dibujos que se acompañan y que forman parte de la presente especificación. Estas formas se describirán ahora detalladamente, ilustrando los principios generales del invento; pero deberá quedar bien entendido que esta descripción detallada no deberá tomarse con sentido restrictivo, ya que el alcance del invento se define mejor por las reivindicaciones adjuntas.

Para mejor comprensión del invento, detallamos a continuación las figuras que se ilustran en los dibujos adjuntos.

Figura 1.- Es una vista pictórica del pupitre utilizado para contener una forma



del aparato.

70. Figura 2.- Es una elevación trasera del pupitre, una parte del pupitre quedando separada.
- Figura 3.- Es una sección a escala agrandada como se ve en el plano -3-3- de la Fig. 2.
75. Figura 4.- Es una sección detallada como se vé en el plano 4-4 de la Fig. 2.
- Figura 5 y 6.- Son secciones fragmentadas detalladas, como se ven en los planos correspondientes de la Fig. 2.
80. Figura 7.- Es una sección detallada en plando agrandado del plano 7-7 de la Fig. 5.
- Figura 8.- Es una sección detallada a escala agrandada como se ve en el plano 8-8 de la Fig. 6.
85. Figura 9.- Es una sección similar a la Fig. 4, pero de una forma modificada del invento.
- Figura 10. Es una sección transversal, como se vé en el plano 10-10 de la Fig. 9.
90. Las Figuras 11 a 14 inclusive son vistas diagramáticas de formas modificadas del aparato.
95. Figura 15. Es una vista similar a la Fig. 2, mostrando una vista modificada del aparato.
- Figura 16. Es una sección vertical, mostrando otra forma modificada del aparato.



100. Figura 17. Es una vista deplano del aparato de la Fig. 16.
- Figura 18. Es una elevación según se ve desde el lado derecho de la Fig. 16.
- Figura 19. Es una vista similar a la Fig. 18, pero mostrando otra vista modificada del aparato.
105. Figura 20. Es una vista diagramática mostrando otra forma modificada del aparato.
110. Figura 21. Es una elevación de otra forma modificada del aparato.
- Figura 22. Es una elevación según se ve desde el lado izquierdo de la Fig. 21.
- Figura 23. Es una vista diagramática mostrando otra modificación del invento.
115. Figura 24. Es una vista esquemática de otra forma del aparato.
- Figura 25. Es una sección fragmentaria en escala agrandada, tomada según se indica en la línea 25-25 de la Fig. 24.
120. Figura 26. Es una vista similar a la Fig. 25, mostrando otra modificación.
- Figuras 27, 28 y 29 son diagramas de patrones de radiación, útiles para explicar ciertos aspectos del invento, y
125. Figura 30. Es una vista fragmentaria similar a la de la Fig. 24, mostrando otra modificación del invento.

130. Cuando el tono haya de ser producido por medios eléctricos empleando aparatos que incluyen un altavoz, el invento hace posible el proveer un efec-

284514



- to tremulo en forma sencilla; más específicamente, proveyendo un canal de transmisión de sonido para su asociación con el aparato y haciendo que gire la boca
135. de este canal. Por ejemplo, en una forma del invento, esta boca puede servir para emitir el sonido desde el altavoz, mientras que la rotación de la misma puede ser tal que haga que la boca se mueva alternativamente hacia y lejos del que oye a una frecuencia correspondiente al vibrato. En otra forma del invento, el canal transmisor de sonido puede servir para transmitir sonidos desde una fuente apropiada de tono a un micrófono que, a su vez, pasa los impulsos de corriente al altavoz. En este caso, la rotación del
140. canal de sonido es tal que causa que la boca, que recibe el tono de la fuente se mueva hacia y lejos de ésta. En cualquier caso, el tono del sonido oído por el que escucha es aumentado y disminuido alternativamente.
145. Se ha determinado experimentalmente que el vibrato no solo imparte una sonoridad agradable al tono, pero también determina la riqueza de éste. Para tal resultado, la velocidad de rotación deberá ser de entre 300 a 450 revoluciones por minuto, produciendo
150. una vibración de entre cinco a siete segundos por minuto (por segundo, quiere decir). A regímenes inferiores a ésta, el tono no dá la agudeza de tono, y los tesorbos! del tono son percibidos como si ocurriesen sucesivamente en los tonos. Además, se reduce la riqueza de los tonos. A regímenes sobre estos, la riqueza dá paso a una experiencia de mayor complejidad, y se pierde el caracter oscilante del
155. tono. Seggun ello, el régimen de rotación del canal
- 160.



165. el sonido esta confinado entre limites muy estrechos.

Con el fin de producir el adecuado efecto de vibrato, el altavoz a través del cual el sonido pasa puede ser movido ciclicamente entre cinco y siete ciclos por segundo, como girando el altavoz.

170. Un altavoz giratorio tiene ciertos inconvenientes, tales como la necesidad de girar un objeto relativamente pesado y de proveer una conexión de anillo deslizante por pasar la corriente modulada al altavoz. Los mismos resultados pueden

175. conseguirse facilitando un altavoz estacionario, u otro generador de sonido, con una bocina direccional que sea girada alrededor del altavoz. Tal disposición se muestra, por ejemplo, en la Fig. 2 de los dibujos. Por el contrario, un altavoz gi-

180. ratorio puede conectarse con facilidad a la bocina direccional, y no hay atenuación de las altas frecuencias debidas a la necesidad de emplear una bocina que provee un cono, como en el caso del altavoz estacionario. Tal altavoz giratorio se muestra en la Fig. 21.

185. Se consiguen resultados similares facilitando un microfono giratorio que alimenta a un altavoz convencional. Como quiera que un microfono así dispuesto se mueve alternativamente hacia y

190. lejos de la fuente del sonido que se esta recogiendo, el tono del sonido recogiendo y transmitido por el altavoz, u otro transductor tal como un mecanismo registrador, variará. Un arreglo de esta clase se muestra diagramáticamente en la Fig. 23. Sin

195. embargo, para evitar las dificultades inherentes de



un microfono de movimiento rápido, tal como la vibración y la necesidad de conexiones de anillo deslizante para una corriente de microfono, será preferible usar una bocina direccional giratoria que
200. alimente el sonido al microfono estacionario.

Tal disposición se muestra diagramáticamente en la Fig. 11. Refiriendonos a la Fig. 2m de los dibujos, un altavoz de alta frecuencia o un generador de sonido -1- y un altavoz de frecuencia mas
205. baja ó generador de sonido -2- se muestran dentro del pupitre -3-. Asociado con cada uno de estos altavoces respectivamente hay medios formando bocinas direccionales -4- y -5- (Vean las Figuras 5 y 6). Cada una de estas bocinas forman un canal de sonido que tienen una boca o apertura emisora de sonido
210. separada del eje de rotación. La bocinas -4- y -5- estan apoyadas giratoriamente en el pupitre -3- y estan dispuestas para ser giradas por los motores -7- y -6- respectivamente. Para permitir que el
215. sonido de los altavoces pase fuera del pupitre con libertad, se facilitan un número de aperturas. Asi cerca del fondo de cada lado, asi adelante como atrás del pupitre hay aperturas, tales como las números -8- -9- y -10- (Figuras 3 y 6) que pueden
220. ser cubiertas por rejillas -12- u por tela suelta como se vén en el -13-. Estas aperturas son para el altavoz bajo -2-. La totalidad de la tapa del pupitre -3- esta abierta excepto por una cubierta -14- de tela ligera que permite el libre paso del
225. sonido desde el altavoz superior -1-.

Al ser giradas las bocinas -4- y -5-, el tono del sonido que llega al oído del que escucha viniendo



- do del altavoz variará y, como ya se ha dicho, escogiendo adecuadamente la velocidad de rotación se consigue un agradable efecto de vibrato, así como la riqueza máxima de tonalidad.
230. También, como quiere que el sonido no se recibido por el oído desde un área fija y limitada pero, en su lugar, parcialmente de un área cuya posición cambia continuamente y parcialmente por reflexión de las paredes circundantes y objetos adyacentes, ;a agradable sensación de espacio y profundidad del tono puede conseguirse, evitándose así el fenómeno de "source point".
235. Como mas detallada referencia el aparato, el pupitre -3- esta permanentemente cerrado en su parte delantera y laterales -20- -21- y -22- y esta parcialmente cerrado en su parte trasera por un panel móvil -24-. El pupitre -3- esta también provisto con una alacena superior -25- (Figuras 2, 5 y 7) para sostener el altavoz de alta frecuencia -1-, junto con su bocina -4- y el motor impulsor -7-, y una alacena inferior -26- (Figuras, 2, 6 y 8) para apoyar o sostener el altavoz de baja frecuencia -2-.
240. Como ya se ha dicho, el aparato esta provisto para su uso en conexión con un dispositivo electrónico. Así, las fases finales del amplificador de tal dispositivo pueden ser convenientemente colocadas en el tablero ó alacena superior -25- como se indica en el -27- (Figura 2), y conectado por medio de un cable apropiado -28- con el dispositivo, tal como un organo eléctrico. El amplificador -27- puede estar conectado con los altavoz
245. Como ya se ha dicho, el aparato esta provisto para su uso en conexión con un dispositivo electrónico. Así, las fases finales del amplificador de tal dispositivo pueden ser convenientemente colocadas en el tablero ó alacena superior -25- como se indica en el -27- (Figura 2), y conectado por medio de un cable apropiado -28- con el dispositivo, tal como un organo eléctrico. El amplificador -27- puede estar conectado con los altavoz
250. Como ya se ha dicho, el aparato esta provisto para su uso en conexión con un dispositivo electrónico. Así, las fases finales del amplificador de tal dispositivo pueden ser convenientemente colocadas en el tablero ó alacena superior -25- como se indica en el -27- (Figura 2), y conectado por medio de un cable apropiado -28- con el dispositivo, tal como un organo eléctrico. El amplificador -27- puede estar conectado con los altavoz
255. Como ya se ha dicho, el aparato esta provisto para su uso en conexión con un dispositivo electrónico. Así, las fases finales del amplificador de tal dispositivo pueden ser convenientemente colocadas en el tablero ó alacena superior -25- como se indica en el -27- (Figura 2), y conectado por medio de un cable apropiado -28- con el dispositivo, tal como un organo eléctrico. El amplificador -27- puede estar conectado con los altavoz

284514



260. -1- y -2- por cables apropiados (sin ilustrar) en forma convencional, mientras un dispositivo divisor conveniente queda mencionado por el -29- (Fig. 2), estando interpuesto en las conexiones para limitar las frecuencias suministradas a los respectivos altavoces. Las conexiones entre el amplificador apropiado y los altavoces de frecuencias altas y baja con bien entendidas por aquellos que estan especializados en este arte y, según ello, no se detallarían aqui. Los conductores apropiados (no se ilustran) también suministran corriente a los motores -6- y -7-, conmutadores -15 y -16- (Fig. 2) situados en el exterior y cerca de la tapa del pupitre -3- sirviendo para controlar los motores respectivamente.
275. Como claramente se ve en las Figuras 5 y 7, el altavoz de alta frecuencia -1- esta fijado en el inferior lateral de una chapa rectangular -30- por medio de tornillos -31-. La chapa -30- puede ser apropiada si es de material relativamente ligero que se acople facilmente, tal como fibra, y este sostenida con respecto a la alacena -25- por un bastidor en forma de caja -32-. La chapa -30- va provista con un agujero central -33- que esta alineado con la apertura del altavoz -34-. Este agujero -33- va provisto con una contraranura -35- que tiene un cojinete de empuje radial y anti-fricción -36- allí montado. Un tornillo largo -37- roscado en la chapa de fibra -30- enganchada el recorrido exterior -38- del (conjunto) cojinete -36- a la chapa -30-. Una polea -39- con una superficie superior plana -40- tiene un cubo tubular -41- que esta fijado al reco-
- 280.
- 285.
- 290.



284514

ruido interior -42- del cojinete -36- como por un tornillo sin cabeza -43-.

295. Montado en la superficie superior -40- de la polea -39- hay una bocina -4- cuya bocina se extiende hacia arriba alojándose de la apertura -47- en el cubo -41-. La bocina -4- es preferentemente una bocina del tipo exponente, y sirve para dirigir las ondas de sonido desde el altavoz -1-, pasando estas ondas fuera del pupitre -3- a través de la tapa abierta del mismo. Para mantener la bocina -4- en equilibrio mecánico, una bocina similar -48- puede montarse en lugar diametralmente opuesto -4-.
300. Las ondas del sonido, sin embargo, no entran en la bocina -48- y una pared -49- sirve para separar la bocina -48- de la bocina -4-.
305. Es importante que se evite el que las vibraciones del aparato giratorio llegue al pupitre. Según ello, la chapa -30- es sostenida resiliestamente en el bastidor -32-, y este a su vez, es sostenido en la alacena por medio de manguitos de goma -50-. Estos manguitos -50- tienen cada uno una parte de cuerpo cilíndrico sobremontado por una brida -52- y están montados en pares siendo insertado en una apertura de tamaño conveniente -53- en el miembro que haya de ser sostenido, mientras que las bridas -52- enganchan en las superficies opuestas del miembro. Un tornillo, como el -54- se pasa entonces a través de la apertura central en los manguitos -50- en el miembro soportado, como -25- quedando interpuesta una arandela -55- entre la cabeza del tornillo -54- y la brida -52- del manguito superior -50-. De esta forma, la brida inferior -52-

310. Es importante que se evite el que las vibraciones del aparato giratorio llegue al pupitre. Según ello, la chapa -30- es sostenida resiliestamente en el bastidor -32-, y este a su vez, es sostenido en la alacena por medio de manguitos de goma -50-. Estos manguitos -50- tienen cada uno una parte de cuerpo cilíndrico sobremontado por una brida -52- y están montados en pares siendo insertado en una apertura de tamaño conveniente -53- en el miembro que haya de ser sostenido, mientras que las bridas -52- enganchan en las superficies opuestas del miembro. Un tornillo, como el -54- se pasa entonces a través de la apertura central en los manguitos -50- en el miembro soportado, como -25- quedando interpuesta una arandela -55- entre la cabeza del tornillo -54- y la brida -52- del manguito superior -50-. De esta forma, la brida inferior -52-
315. Es importante que se evite el que las vibraciones del aparato giratorio llegue al pupitre. Según ello, la chapa -30- es sostenida resiliestamente en el bastidor -32-, y este a su vez, es sostenido en la alacena por medio de manguitos de goma -50-. Estos manguitos -50- tienen cada uno una parte de cuerpo cilíndrico sobremontado por una brida -52- y están montados en pares siendo insertado en una apertura de tamaño conveniente -53- en el miembro que haya de ser sostenido, mientras que las bridas -52- enganchan en las superficies opuestas del miembro. Un tornillo, como el -54- se pasa entonces a través de la apertura central en los manguitos -50- en el miembro soportado, como -25- quedando interpuesta una arandela -55- entre la cabeza del tornillo -54- y la brida -52- del manguito superior -50-. De esta forma, la brida inferior -52-
320. Es importante que se evite el que las vibraciones del aparato giratorio llegue al pupitre. Según ello, la chapa -30- es sostenida resiliestamente en el bastidor -32-, y este a su vez, es sostenido en la alacena por medio de manguitos de goma -50-. Estos manguitos -50- tienen cada uno una parte de cuerpo cilíndrico sobremontado por una brida -52- y están montados en pares siendo insertado en una apertura de tamaño conveniente -53- en el miembro que haya de ser sostenido, mientras que las bridas -52- enganchan en las superficies opuestas del miembro. Un tornillo, como el -54- se pasa entonces a través de la apertura central en los manguitos -50- en el miembro soportado, como -25- quedando interpuesta una arandela -55- entre la cabeza del tornillo -54- y la brida -52- del manguito superior -50-. De esta forma, la brida inferior -52-



325. es interpuesta entre el miembro -30- o -32- y su soporte, mientras que los manguitos tambien evitan que el tornillo -54- entre en contacto directo con el elemento sostenido. Así, el traslado de vibraciones entre la bocina y su soporte es evitado en forma eficaz. El motor -7- gira la bocina -4- por medio de una correa -57- que engancha una polea -39-.
330. El motor -7- puede ser sostenido en forma ajustable en un sujetador -58- en el pupitre -3-, proveyendose medios apropiados tales con almohadas resilientes -59- entre el sujetador y el pupitre para evitar que la vibración del motor -7- llegue al pupitre.
- 335.

- El altavoz de baja frecuencia -2- también va equipado con una bocina -5- direccional y giratoria (figuras 2, 3, 4 y 6) la cual, sin embargo, se muestra como no siendo del tipo exponencial, La bocina -5- esta construida a base de discos superiores e inferiores -61- y -62-, unidos por paredes verticales -63-. El disco superior -61- va provisto con aperturas -64- para admitir el sonido del altavoz -2-, y el sonido pasa hacia afuera a traves de la apertura -65- en la pared -63-. El disco inferior -62- no esta perforado.
- 340.
- 345.

- La bocina -5- esta montada en un eje central y vertical -66- que es sostenido giratoriamente por cojinetes anti-fricción -67- y -68- en sus extremos superior e inferior respectivamente. Los cojinetes -67- y -68- son sostenidos respectivamente por bloques de fibra -69- y -70-. El bloque -69- esta sostenido en una barra -71- que va sobre una apertura -72- (Figura 8), en la alacena -26-, cuya aper-
- 350.
- 355.



tura sirve para pasar las ondas de sonido desde el altavoz -2- a la bocina -5-. Para evitar el traslado ondesable de vibraciones entre la bocina -5- y el pupitre -3-, el bloque -69- esta sostenido sobre una barra -71- por medio de manguitos de goma -75- y tornillos -76- en una forma análoga a aquella en que los manguitos -50- sostienen la chapa -30- y el bastidor -32- en la Figura 5. El bloque -70- para el cojinete inferior -68- esta similarmente sostenido en una barra -77- (Figura 9), extendiéndose diagonalmente a través del fondo del pupitre -3-.

Una polea -79- esta montada en el exterior del disco -62-, y una correa -80- pasa sobre la polea y conecta la bocina -5- con el motor -6- (Figura 3). El motor -6- esta montado en el pupitre -6- por medio de sujetadores -81-, almohadas resistentes -82- quedando interpuestas entre los sujetadores -81- y la pared -24- que las sostiene evitando cualquier vibración del motor -6- que pueda llegar a la pared o al pupitre. Deberá recomendarse y quedará bien entendido que la estructura de la bocina -61-, -62- y -63- etc., esta equilibrada con respecto al eje -66-. Para reducir la resistencia impuesta en su rotación por el aire circundante, las periferias de los discos -61- y -62- pueden ser unidas por medio de un trozo de tela ligera -131. Esto, realmente, hace la estructura cilíndrica y elimina el "abanicado" al aire al girar la estructura.

Para mejorar la calidad de la producción a baja frecuencia, será deseable usar el principio de



reflexión". El altavoz de baja frecuencia -2- se muestra como siendo del tipo que tiene un cono adecuado por aire de gran diámetro -85- por ejemplo, de 15 pulgadas. El altavoz -2- es sostenido sobre la bocina -5- con el cono -85- dirigido hacia abajo y alineado axialmente con la bocina por medio de una mesa -86- (Figura 6). La mesa -86- comprende una tabla o chapa -87- que puede ser cuadrada para comodidad de fabricación, espaciada sobre la alacena -26- a poca distancia por medio de bloques -8-- en las esquinas de la chapa -87-. La chapa -87-. La chapa -87- sostiene el altavoz -2- teniendo el bastidor -89- del altavoz fijado a la chapa. Esta chapa -87- esta provista con una apertura central -90- de un diámetro algo menor que el del cono -85- y un tubo -91- se extiende desde la apertura -90- hacia abajo a través de la apertura -72- en el bastidor -25- al disco -61- terminando sobre el disco -61- para proveer apertura apropiada de recorrido. Así, las ondas de sonido de la superficie inferior, ó interior del cono -85- pasan a la bocina -5- sin mezclarse con las ondas de sonido de la superficie superior ó exterior del cono -85-. Estas últimas ondas de sonido pasan hacia abajo en el espacio situado entre la chapa -87- y los laterales del pupitre -3-, y entran la bocina -5- a través del espacio anular -92- definido sobre el tubo -91- por la apertura -72-.

Mientras que los altavoces han sido mostrados y descritos como montados en un solo pupitre, esto es simplemente una forma conveniente de montar el aparato, que lo convierte en una unidad compacta y



420. fácilmente transportable. Los altavoces podrían estar en pupitre individuales y separados si se desea. Los altavoces podrían suministrarse para cualquiera de las frecuencias, si se desea. Además, no es necesario que las bocinas de los altavoces de alta y baja frecuencia giren en sincronismo; en realidad, los mejores resultados se consiguen frecuentemente girando los altavoces a velocidades distintas y en direcciones opuestas.
425. Como sistema alternativo al suministro de la tela -131- directamente en la estructura para reducir la resistencia del viento, puede formarse un pozo -100- en el que gire la estructura -5-, como se ve en las ilustraciones 8 y 10. Esto evita similarmente el "abanicado" del aire por la estructura giratoria. La bocina -5- es sostenida entre la barra -71- en la alacena -26- y la barra diagonal -77-, todo como antes. Un anillo -101-, formado de un metal ligero y con un diámetro ligeramente mayor que el de la estructura de la bocina, está montada en el lateral inferior de la alacena -26-. Un anillo parecido -102- está montado en el lateral superior de la barra -77-. La tela -103- rodea la estructura -5- y queda sujeta entre los ángulos.
430. El efecto conseguido por la rotación de las bocinas, como se ha dicho, es muy satisfactorio cuando la velocidad de rotación es de unas 400 r.p.m., lo que fija la variación cíclica del tono a razón de unos 7 ciclos p/s. La variación real en el tono es una función de la velocidad lineal instantánea y relativa de la fuente con respecto al oído; y
- 435.
- 440.
- 445.
- 450.



esto depende en parte del radio de la excentricidad de la boca o emitir de sonido de la bocina al eje de rotación. Esta distancia esta representada, 455. por ejemplo, por el radio del tambor -45- de la Figura 6, y puede ser excogido para cumplir aplicaciones determinadas; por ejemplo, el radio puede ser tan pequeño como 3 pulgadas o tanto como uno ó dos piés.

460. Que el regimen de siete ciclos por segundo es una cuestión optica se muestra en la obra titulada "Hearing" de Stevans & Davis, publicada por John Wiley & Sons, páginas 234 a 241. Aparentemente, este valor de siete ciclos tiene que ser alcanzado 465. para conseguir los efectos mas agradables.

Como se ha dicho anteriormente, un efecto tremulo se consigue similarmente proveyendo un micrófono estacionario con un canal direccional y giratorio de sonido formando medios de alimentación a él del sonido. Así, en la Fig. 11, un microfo- 470. no de cualquier tipo preferido como se indica en el 110 y como se muestra con la bocina direccional -111-, esta sostenido giratoriamente por un cojine- te a prueba de fricción -112-. Un motor -113- hace 475. girar la bocina -115- a la velocidad deseada por medio de una correa -114-. El sonido amena de una fuente -115-, una conveniente carcasa a prueba de ruidos -118- indicada por lineas quebradas, siendo provista para guarnecer el origen del sonido y el 480. micrófono.

Los impulsos del microfono son amplificados por un amplificador apropiado -116- y son luego alimentados al altavoz -117-, que puede ser un altavoz ó altavoces convencionales, o puede ser un aparato



485. registrador de tipo convencional.

Es tambien posible combinar la disposici3n del altavoz giratorio con el micr3fono figratorio. Tal disposici3n se indica en la Fig. 12, donde el altavoz -120-, teniendo una bocina direccional

490. -121- es girada como por un motor -122-, y es sustituido por un dispositivo traductor -117- de la Fig. 11.

A veces es deseable variar la fuerza aparente del tremulo. Esto puede hacerse conveniente

495. disponiendo que solo una parte de todo el sonido producido tenga tremulo, y proveyendo medios mediante los cuales la parte de esta proci3n relativa al sonido total pueda variarse a voluntad. Hay varias formas de hacer esto. As3, en la Fig. 13,

500. una bocina direccional giratoria -126-, accionada por un motor -126- se usa para distribuir el sonido desde el altavoz estacionario -127-. Un segundo altavoz -128- va provisto con una bocina estacionaria -129-; los altavoces -127- y -128- estan conectados a un amplificador com3n -130- mediante

505. una red divisora -131- que incluye un potenci3metro -132-.

Ajustando la posici3n del brazo -133- del potenci3metro -132-, el valor de resistencia en el

510. circuite con cada altavoz puede alterarse, dando por resultado cambios en la cantidad de sonido dirigida por cada altavoz. Deber3 quedar entendido que cualquier de los altavoces o bocina de alta frecuencia, o de la bocina o altavos de baja frecuencia

515. de las Figuras 2 y 3 puede ser sustituida por una combinaci3n como la indicada en la Fig. 13,



o que los altavoces de alta y baja frecuencia puedan cada uno ser sustituido por tal disposición, adaptada para reproducir las frecuencias de alta y baja frecuencia respectivamente. Tambien deberá entenderse que el altavoz -128- puede tambien ser de algún tipo que no precise bocina.

En la Figura 15, se muestra un pupitre -3- que contiene el altavoz de alta frecuencia -1- y un altavoz de baja frecuencia -2-, provistos respectivamente con bocinas direccionales giratorias -4- y -5-. Estos altavoces son alimentados desde un amplificador común -21- a traves de los cables correspondientes indicados diagramaticamente, quedando interpuesto una red limitadora o divisora -29- para limitar las frecuencias suministradas a cada altavoz como se muestra en la Fig. 2. Ademas del altavoz de alta frecuencia -1-, otro altavoz de alta frecuencia se indica en el -175-. Este altavoz -175- puede tener una bocina estacionaria -176- para emitir sonidos hacia arriba donde el pupitre, y esta dispuesta para ser alimentada desde una red divisora -177- similar a la indicada en el -131- de la Figura 13, e interpuesta con conductos al altavoz -1-.

Un segundo altavoz de baja frecuencia también puede incluirse, como se indica en el -178-. Este puede ser del tipo de cono móvil donde no se utiliza ninguna bocina, al sonido siendo emitido a traves de una apertura apropiada en el lateral del pupitre -3-. Este altavoz -178- es alimentado a un circuito apropiado divisor -180- interpuesto en los conductos al altavoz -2-.

Es posible usar un solo altavoz y dividir el



560. sonido del mismo de forma que parte del mismo tenga efecto de vibración, mientras que el resto no lo tiene. Así, en la Fig. 14, el altavoz estacionario -136- lleva el sonido a una bocina direccional giratoria -137-. Medios apropiados se proveen para variar la distancia de la boca -138- de la bocina -137- del altavoz -136-, facilitando así una apertura variable que permite algunas de las ondas de sonido que pasen desde el altavoz sin pasar a través de la bocina giratoria -137-.
565. Una forma en que tal apertura variable puede proveerse se describirá a continuación. La bocina -137- es sostenida giratoriamente por medio de un cojinete radial y de empuje -139- en una plataforma móvil -140- que también lleva el motor -14- para impulsar la bocina. La plataforma -140- es guiada para movimiento vertical con respecto al altavoz -136- por barras guidoras apropiadas -143- en una chapa de basamento -142- y es sostenida en forma ajustable con respecto a dicha chapa -142- por una varilla roscada -144- con tuerca de enganche -145- acoplada a la plataforma -140-. La varilla -140- es sostenida en posición axial fija con respecto a la base -142- por un cojinete apropiado -146- y esta dispuesta para ser girada manualmente -146- a través del engrane correspondiente -148-. Indudablemente, si la bocina -137- esta colocada inmediatamente junto a la bocina -136-, prácticamente todo el sonido del altavoz tendrá vibración. Moviendo la bocina -137- hacia abajo de forma que su orificio de entrada -138- este separado del altavoz, algo del sonido del altavoz pasará directamente al que escu-
- 570.
- 575.
- 580.

284514



585. cha sin pasar a través de la bocina; con lo que no tendrá tremulo. El resto del sonido pasará a través de la bocina y tendrá tremulo. Variando la separación entre el orificio -138- de la bocina -137- y el altavoz -136-, la fuerza del tremulo puede variarse.

590. En varias formas del invento descrito hasta ahora, la vibración o vibrato se consigue moviendo ciclicamente una apertura a través de la cual los sonidos son emitidos hacia y alejandose del que escucha, como girando un sonido de bocina que provee tal apertura. Con una bocina giratoria, el régimen o proporción de movimiento del orificio hacia y lejos del que escucha es una función de la posición angular de la bocina, así como de la longitud de la bocina, tal proporción de movimiento aproximandose a cero al acercarse la bocina a una posición que mire directamente al que escucha. Así, el cambio de frecuencia y el vibrato tambien se aproximan a cero. Además, la amplitud del sonido esta en su punto máximo con respecto al que escucha en la bocina mirando a dicho individuo, lo que reduce más el efecto del vibrato.

600. Modificando el patrón usual de radiación de la bocina de sonido para conseguir una mas amplia distribución del sonido, más del sonido de la bocina se oira cuando la bocina de este movimiento hacia y lejos del que escucha. También, la amplitud del sonido disminuirá cuando la bocina este apuntando directamente al que escucha. De esta forma, se consigue un efecto mas fino y completo del vibrato. Esto es parcialmente importante a frecuencias mas

605.

610.



615. elevadas donde el sonido usual de la bocina es altamente directo. Además, sería deseable el proveer que todo el sonido se mueva, lo más posible, a la misma velocidad con respecto al que escucha en un momento determinado. Para este fin, el orificio de la bocina, u otro dispositivo o apertura emisora de sonido, deberá ser estrecho ó de una extensión angular mas pequeña en el plano de su rotación.

620. Un altavoz adaptado para su funcionamiento a frecuencias mas bajas precisa una apertura de orificio de un área considerable, la forma del orificio es así preferiblemente tal que su dimensión esta en paralelo con el eje de rotación y sea sustancialmente mayor que su dimensión en el plano de su rotación. Una bocina de este tipo se ilustra en los números, 16, 17 y 18.

630. Puede demostrarse que tal bocina, teniendo una apertura con una dimensión en una dirección igual a varias longitudes de onda del sonido emitido, y con una dimensión en la otra dirección de menos de la cuarta parte de tal longitud de onda, es altamente difigible en el plano de su longitud, o dimensión larga, pero tiene un patron amplio de radiación en su plano de anchura, o dimensión corta. Así, una bocina con una apertura de esta clase tiene la doble ventaja de facilitar un amplio patrón de radiación, así como causar que todo el sonido emitido adelante con respecto al que escucha a una velocidad instantanea mas próxima a lo constante.

640. En las figuras 16, 17 y 18, el altavoz -181- se muestra como pudiera ser al tipo que emplea un cono móvil como un activador de aire. El altavoz



645. es sostenido dentro de la carcasa -1- y -2- y con su eje verticalmente dispuesto, estando fijado a la parte superior -183- de la carcasa -182-. La carcasa o envolvente sirve para evitar la radiación desde la parte de atrás del cono del altavoz ó puede rellensarse con lama mineral u otro material absorbente delsonido. Una apertura -183_a) en la pared superior -183- sirve para transmitir las ondas de sonido desde el altavoz -181-, a la bocina -184- montada en la carcasa -182- para la rotación
650. alrededor del eje del altavoz -185-. Como se muestra claramente en las Figuras 17 y 18, el orificio -184- es realmente estrecho en el plano de rotación de la bocina para asegurar que las ondas de sonido emitidas por el orificio se mueven sustancialmente a la misma velocidad con respecto al que escucha, así como producir un amplio plan de radiación. Al mismo tiempo, el orificio -184_a- es suficientemente largo en la dirección paralela con el eje para proveer el área necesaria.
655. La bocina -184- esta sostenida y guiada para su movimiento giratorio por medio de un eje vertical estacionario -186- montado en una barra -187 que se extiende a traves de la apertura -183_a- y esta fijada a la pared superior de la carcasa -183-. Este eje -186- se prolonga a través de la pared superior de la bocina -184- en una estructita del cojinete de empuje -188-, mientras que una bola endurecida -189- dentro de la misma sostiene el peso de la bocina engancho con el extremo del eje -186-. Un cojinete radial -190- que sostiene en la garganta de la bocina por medio de una barra -191- extendiendose a tra-
- 660.
- 670.
- 675.



680. véa de la garganta de la bocina y enganchando la varilla -186- sirve para guiar la bocina para conseguir el movimiento giratorio alrededor de la varilla -186-.

685. Un contrapeso -192- montado en un brazo -193- extendiéndose radialmente desde el cojinete de empuje -188- en el lado opuesto de la bocina -184- sirve para equilibrar el peso de la bocina -184- alrededor de la bola de apoyo -189- reduciendo así la presión en el cojinete radial debida al peso de la bocina, así como mantener la bocina en equilibrio giratorio.

690. La bocina -184- esta dispuesta para ser girada a una velocidad apropiada como ya se ha dicho anteriormente, por un pequeño motor eléctrico -194- montado en la carcasa -132- y conectado por una correa -195- a una polea -196- fijada alrededor de la garganta de la bocina. También se incluye un anillo -197- en el orificio -193_a- y entra en forma telescópica en la garganta -184b- para evitar el escape del sonido que pasa desde el altavoz -181- a la bocina.

700. El carácter del vibrato puede ser variado proveyendo bocinas giratorias, tales como las ya descritas, con aperturas u orificios distintamente proporcionados, por ejemplo, con orificios variablemente inclinados en la dirección de rotación. La Fig. 19 es una vista delantera similar a la Fig. 18, y muestra una bocina -200- que tiene un orificio -200a-, cuya dimensión larga es oblicua con respecto al plano normal del eje de rotación. Este ángulo puede escogerse según se desee, como se indica en las no-

705.



tas del orificio -220b- 28451.4 -20c-1.4

710. Una bocina giratoria, tal como cualquiera de los tipos descritos hasta ahora puede emplearse como se muestra esquemáticamente en la Fig. 20 para impartir del vibrato a un tono constante. Este tono efectúa a un micrófono fijo -202- para suministrar corriente modulada a un amplificador -203- que hace funcionar un altavos -204-. El sonido del altavos -204- es alimentado a la bocina direccional -205-, sostenido por rotación alrededor de un eje vertical por un cojinete -206- y aproximadamente impulsado por un motor -207-. Un envolvente -208- indicado por la líneas cortadas, se provee para confinar el sonido -201-.
- 715.
720. En todas las disposiciones mencionadas hasta ahora, se ha provisto una bocina giratoria en conexión con un altavos giratorio o micrófono. Puede ser deseable facilitar la rotación del altavos o micrófono, ya que de esta forma es posible una mejor conexión a la bocina y otros medios formando un orificio giratorio, y se evita la necesidad de emplear una bocina curvada.
- 725.
730. Las Figuras 21 y 22 muestra un altavoz giratorio. Allí, el altavoz -210- de cualquier tipo apropiado se muestra dentro de la carcasa -211- que puede llegarse con material absorbente de sonido para evitar la radiación de sonidos desde la parte trasera del altavos. Una bocina direccional -222- esta montada en la parte delantera de la carcasa -211- para cooperar con el altavoz -210- proveyéndose un contrapeso apropiado -213- en la parte trasera del envolvente. Como se muestra en la Fig. 22, el
- 735.
- 740.



745. orificio -212a- de la bocina -212- es de pequeña extensión angular en el plano de rotación y de considerable longitud paralela con el eje de rotación proveyendo así las ventajas de una fuente estrecha y un patron amplio de radiación, como ya se ha dicho.

750. El altavoz -210) y la bocina -212- estan sostenidas para su rotación alrededor del eje vertical -214- como por un envolvente -211- quedando fijadas al eje vertical -215- sostenidas convenientemente por una estructura apropiada. El envolvente -211-

se muestra como estaría dispuesto para ser accionado por un pequeño motor eléctrico -217- conectado por medio de una correa -218- con una polea -219- fijado al envolvente. La corriente modulada es

755. alimentada al altavoz -210) por medio de anillos deslizantes -220- y -221-. La bocina -212-, no teniendo codos, no atenua materialmente las altas frecuencias.

760. En la forma ilustrada en el núm. 25, un micrófono giratorio -223- se facilita para recibir el tono desde su origen -224-. El micrófono -223- esta sostenido para fines de rotación alrededor de un eje vertical por una estructura de conjinete

-225-, que esta dispuesto para ser accionada a una velocidad apropiada por medio de un motor -226-.

765. La corriente del microfono -223- es alimentada por medio de una conexión de anillo -227- a un amplificador -228- que actua el altavoz -2289-. No es necesario que este altavoz tenga un canal giratorio ó

770. apertura para emisión de sonido, ya que el vibrato deseado es impuesto por la rotación del micrófono -223-.

284514



Para las frecuencias donde se necesita una
775. apertura grande, la bocina que acabamos de describir
puede ser preferible. Sin embargo, las bocinas
de dimensiones mas bien pequeñas son corriente em-
pleadas para frecuencias medianas y altas. Tal bo-
cina puede facilmente acoplarse con algún tipo de
reflector en su orificio para alterar el patrón de
780. radiación de la bocina y obtener un vibrato suave.
Una disposición de esta clase de muestra en las Fi-
guras 24 y 25. En la figura 24 una bocina direc-
cional de sonido -235- adaptada para transmitir so-
nido desde su origen -236- esta dispuesta para ser
785. girada a una velocidad apropiada alrededor del eje
-237- separado del orificio de la bocina, como por un
motor -238-.

Tal bocina tendra un patrón de radiación
de la forma indicada por las líneas cortadas en la
790. Fig. 27. El sonido emitido tendrá una amplitud
máxima directamente delante de la bocina, mientras
que las frecuencias mas altas tienen fuertes carac-
terísticas direccionales como se indica por la cur-
va marcada A, y las frecuencias medias estando mas
795. ampliamente distribuidas como se indica por la cur-
va B.

Proveyendo un deflector que comprende un par
de chapas -239- y -240- inclinadas en forma opues-
tas a través del orificio de la bocina -235- en el
800. plano de rotación de la bocina, el patrón de radia-
ción puede ser cambiado para que tenga forma tal co-
mo la indicada por la onda C en la Fig. 28. Allí,
se observará que la amplitud máxima delante de la
bocina ha sido sustancialmente reducida y el sonido

284514



805. distribuido sobre un área mas amplia. Además, las propiedades direccionales de las frecuencias mas altas han sido disminuidas de forma que estas y las frecuencias medias tengan aproximadamente la misma distribución. Tal deflector afecta el vibrato aumentado la longitud aparente de la bocina que aumenta el efecto Doppler.

810. Como se muestra, las chapas -239- y 240- son grandes con respecto al orificio de la bocina -235- y estan dispuestas a angulos rector con respecto a una de la otra. Los distintos patrones de radiación pueden proveerse utilizando chapas mas grandes o mas pequeñas para una distinta inclinación, o ambas.

815. Así, en la Fig. 26, varios pares de pequeñas chapas -241- y -242- mas profundamente inclinadas se muestran a traves del orificio de la bocina -235-. El patrón de radiación para una bocina con tal deflector será del tipo indicado en la Fig. 29, y es generalmente intermedia en su posición entre las curvas A y B de la Fig. 27 y la curva C de la Fig. 28.

820. El máximo de amplitud dirigido delante de la bocina no es muy pronunciado y el sonido es ampliamente distribuido, mientras que las frecuencias medias (curva D) son alto mas ampliamente distribuidas que las frecuencias mas elevadas (curva E).

825. Las características direccionales de una bocina en el plano de rotación afectan fuertemente al vibrato, mientras que las mismas características en un plano normal al mismo no tiene efecto. Segun ello, si una bocina con diferentes efectos direccionales en los dos planos esta dispuesta de forma que su direccionalidad sea efectiva bien en su plano

830.

835.



284514

de rotación ó a 90 grados del mismo, pueden obtenerse efectos completamente diferentes. Otros efectos también pueden obtenerse colocando la bocina dirigida en una posición intermedia.

840.

Para permitir tal ajuste del orificio, la bocina -235- esta formada por dos secciones -235a- y -235b-, giratoriamente acoplada por un collar -235c-. Así, la sección del extremo exterior -235a-, que tiene diferentes propiedades direccionales en planos diferentes por virtud de las chapas defectoras -239- y -240-, o -241- pueden ser ajustadas para variar el vibrato. Un tornillo -243- sirve para fijar la sección de la bocina -235- en posición ajustada.

845.

850.

Podrán ser de desear el proveer un defecto que produzca el mismo patrón de radiación en todos los planos. Para este fin, una bocina tal como la -235- puede tener un deflector cónico -245- convenientemente sostenido en su orificio, como se muestra en la Fig. 30. Indudablemente, las proporciones del cono puede ser variada para producir diferentes caracteres de vibrato.

855.

860.

Los aspectos del invento ilustrado en las Figuras 16 y 19, inclusive, 21, 22 y 24 a 30, inclusive forman los temas de aplicaciones divisionales de Serie No. 90.649, archivados el 30 de abril de 1949 para "aparatos acusticos" y Serie núm. 90.650, presentada el 30 de abril de 1949 para "Aparatos distribuidores de sonido".

865.

Por último se declaran de propiedad y novedad en Españas las siguientes:

REIVINDICACIONES



1.- Por un productor giratorio y vibratorio de sindo, caracterizado esencialmente, porque en
870. combinación, un altavoz de baja frecuencia, teniendo un cono adaptado para llevar ondas de sonido desde su superficie exterior, un envolvente para el altavoz, una pared del envolvente que tiene una apertura para pasar las ondas de sonido desde el altavoz,
875. significa el apoyo al altavoz adyacente a la apertura, y dicho soporte incluye medios definiendo un pasaje para ondas de sonido desde la parte delantera del cono solamente a traves de dicha apertura, dicho soporte tambien provee un paso para las ondas de
880. sonido desde la parte trasera del cono a la misma apertura, una bocina direccional para recibir las ondas de sonido desde uno de dichos pasos, y medios para la rotación de dicha bocina.

2.- Por un productor giratorio y vibratorio de sonido, segun la reivindicación anterior, caracterizado esencialmente, porque en combinación, un altavoz de baja frecuencia, teniendo un cono adaptado para llevar las ondas de sonido desde su superficie interior así como exterior, un envolvente para el altavoz, una pared del envolvente que tiene una apertura para pasar las ondas de sonido desde el altavoz,
885. significa el soporte del altavoz adyacente a la apertura, dicho soporte incluyendo medios que definen un paso para las ondas de sonido la parte delantera del cono solamente a traves de dicha apertura, dicho soporte proveyendo tambien un paso para las ondas de
890. sonido desde la parte trasera del cono a la apertura una bocina direccional para recibir las ondas de sonido desde dicha apertura, un soporte giratorio para
895.

284514



900.

la bocina y medios para hacer girar la bocina.

905.

3.- Por un productor giratorio y vibratorio de sonido, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado esencialmente, porque el tono tremulo a los sonidos musicales resultantes de tremulo del tono, un pupitre, altavoces estacionarios de alta y baja frecuencia en el pupitre, sostenidos respectivamente adyacentes a los extremos superior e inferior, una bocina direccional para cada altavoz giratoriamente sostenidos en el pupitre, y medios para hacer girar las bocinas, habiendo aperturas en el pupitre para permitir la salida o paso del sonido.

910.

915.

4.- Por un productor giratorio y vibratorio de sonido, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado esencialmente, porque para añadir un efecto de vibración, a los sonidos musicales derivados del tono tremulo, un dispositivo de traducción del sonido estacionario, una bocina direccional giratoria que tiene un conducto de sonido asociado para fines de funcionamiento con dicho dispositivo y extendiéndose transversalmente fuera del eje del mismo, medios formando otro conducto de sonido asociado con dicho dispositivo, y medios para controlar el paso de sonido en dicho otro conducto.

920.

925.

5.- Por un productor giratorio y vibratorio de sonido, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado esencialmente, porque para añadir un efecto de vibración a los sonidos musicales derivados del tono tremulo, mecanismo estacionario de traducción de sonido, medios formando un conducto

930.

de sonido para dicho mecanismo, y medios para alterar el volumen del sonido en un conducto comparado



al otro conducto. 284514

935. 6.- Por un productor giratorio y vibratorio de sonido, caracterizado esencialmente, según las reivindicaciones anteriormente, para añadir un efecto de vibración a los sonidos musicales derivados del tono tremulo, mecanismo de traducción de sonido, medios formando un conducto direccional y giratorio de sonido disponiendo de un orificio para
940. cooperar con dicho mecanismo y medios para ajustar la separación entre dicha garganta y el camino mediante el que el traslado del sonido entre dicho conducto de sonido y el mecanismo traductor puede ser variado.
945. 7.- Por un productor giratorio y vibratorio de sonido, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado esencialmente, porque un dispositivo de traducción de sonido, medios formando un par de conductos para cooperación simultanea con dicho dispositivo, medios para impartir movimiento relativo
950. entre un conducto de sonido y el dispositivo para producir el efecto de vibración, y medios para distribuir ajustablemente el sonido enre dos canales, o conductos.
955. 8.- Por un productor giratorio y vibratorio de sonido, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado esencialmente, porque por medios formando una fuente de energía para producir ondas de
960. sonido, medios proveyendo conductos separados de sonido cooperando simultaneamente con dicha fuente común, medios mediante los cuales uno de dichos conductos puede ser movido ciclicamente para producir un efec-



965. to de vibración y medios para distribuir las cantidades relativas de energía entre dichos canales.

970. 9.- Por un productor giratorio y vibratorio de sonido, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado esencialmente, porque para añadir el tono de vibración a los sonidos musicales, un par de dispositivos de translación teniendo diferentes gamas de frecuencias, una fuente común de impulsos eléctricos para ambos dispositivos, un par de medios definiendo las columnas de aire respectivamente asociadas con cada dispositivo de aire, cada columna
975. teniendo una apertura para emitir el sonido, y medios para hacer girar ambas columnas de aire en tal forma que cause un movimiento orbital de tales aperturas.

980. 10.- Por un productor giratorio y vibratorio de sonido, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado esencialmente, porque para añadir el tono de vibración a los sonidos musicales, un par de dispositivos de translación teniendo diferentes gamas de frecuencias, una fuente común de impulsos eléctricos para ambos dispositivos, un par de medios definiendo las columnas de aire respectivamente asociadas con cada dispositivo, cada columna de aire
985. teniendo una apertura para emitir sonido, y medios controlables independientemente para girar independientemente cada una de dichas columnas en tal forma que se acuse un movimiento orbital de tales aperturas.
990.

995. 11.- Por un productor giratorio y vibratorio de sonido, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado esencialmente, porque el productor

284514



- de tono para un instrumento musical electrico, las combinacion de un par de altavoces conector para recibir el rendimiento del instrumento, uno de dichos altavoces estando especialmente disenado para producir tonos de una frecuencia audible mas elevada, mientras que al otro altavos esta disenado para producir predominantemente los tonos de una frecuencia audible menor, un defector giratorio en forma de cono colocado para recibir el rendimiento acústico de dicho altavoz de mayor frecuencia, y medios para hacer girar dicho deflector a una velocidad con el órden de siste r.p.m.
- 1.000.
- 1.005.
- 12.- Por un productor giratorio y vibratorio de sonido, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado esencialmente, porque un aparato productor de tono, la combinacion de un par de traductores para convertir los impulsos eléctricos en sonido, uno de los cuales esta disenado para producir predominantemente tonos de menor frecuencia, una fuente común de impulsos eléctricos conectados a ambos traductores, medios formando un conducto giratorio de columna de aire colocado para recibir el rendimiento acústico de dicho traductor de alta frecuencia, dicho conducto formando los medios disponiendo de una apertura emisora de sonido, y medios para hacer girar dicho conducto formando medios para causar que la apertura emisora de sonido describa un camino circular a una velocidad del orden de siete r.p.m.
- 1.010.
- 1.015.
- 1.020.
- 1.025.
- 13.- Por un productor giratorio y vibratorio de sonido, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado esencialmente, porque un altavoz esta-

- treinta y cuatro -

284514



1.030. cionario, una bocina direccional asociada con el altavoz, medios formando un envolvente para el altavoz y la bocina, un soporte giratorio para la bocina, y medios para hacer girar la bocina, habiendo aperturas periféricas alrededor del envolvente sustancialmente alineadas con la apertura de la bocina.

1.035. 14.- Por un "PRODUCTOR GIRATORIO Y VIBRATORIO DE SONIDO".

Madrid, a veinticuatro de Enero de mil novecientos sesenta y tres.

P.A. de D. Javier Mugica Irastorza,

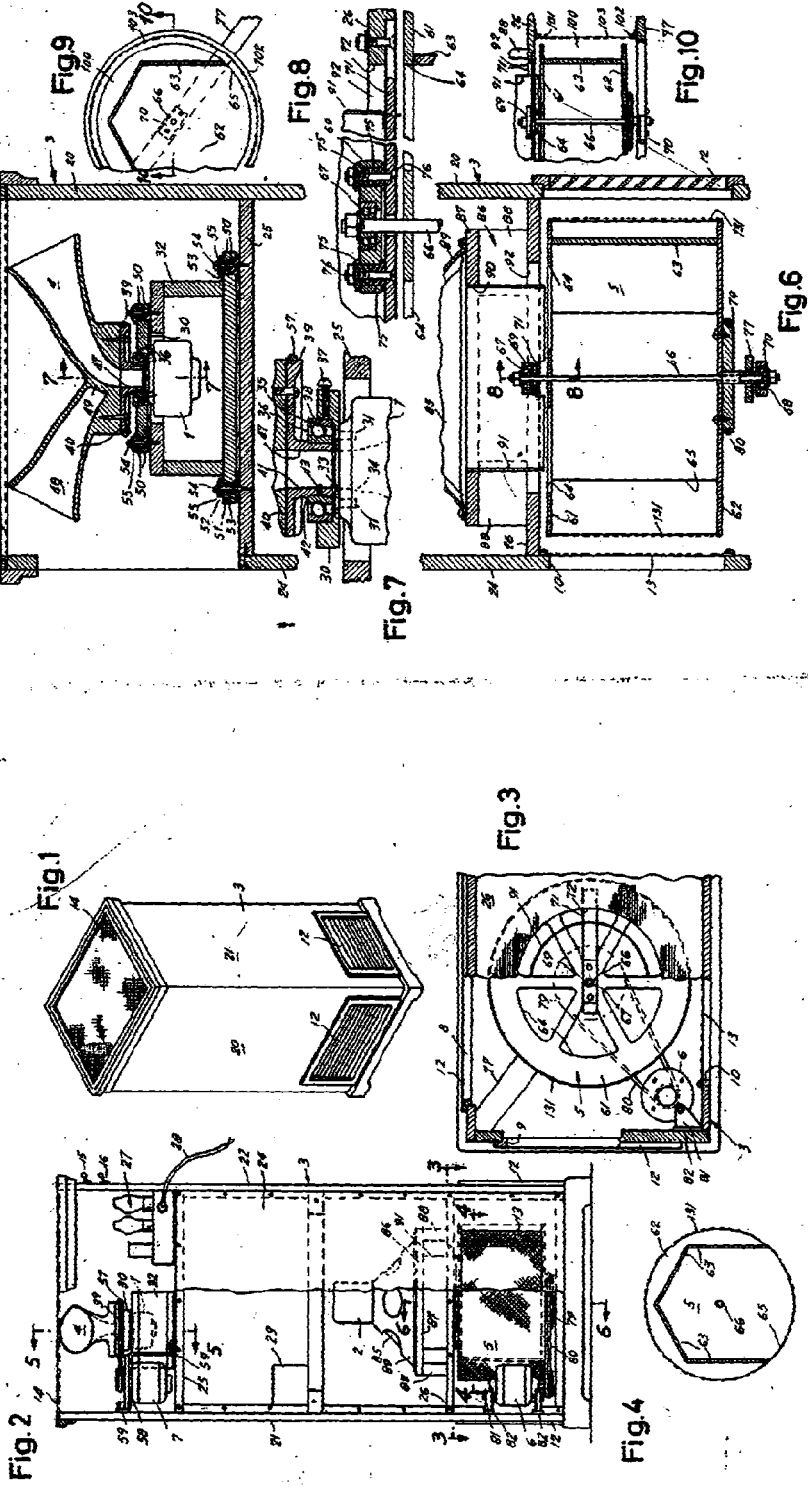
E. Rodriguez Rivas,

P.P.

1.040.-

F.P.-2-
0-0-0-

284514





284514

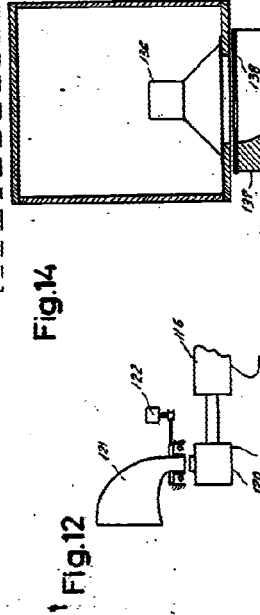
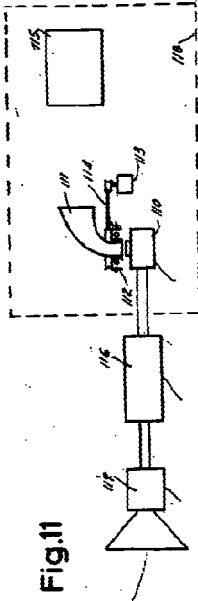
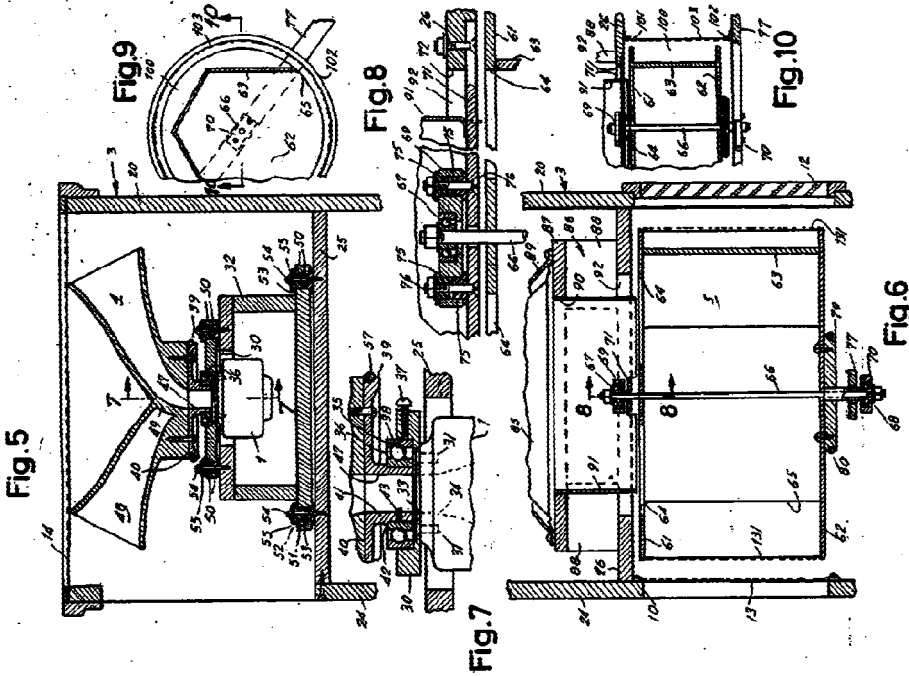
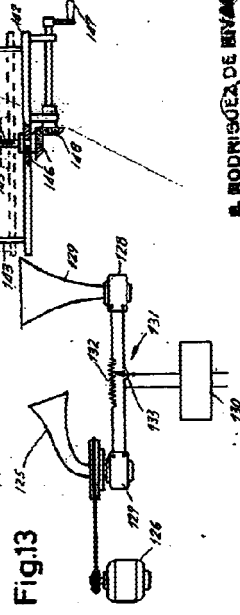


Fig. 14



E. RODRIGUEZ DE ENYAS



283514

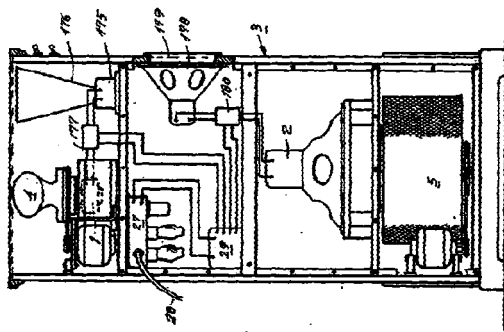


Fig. 15

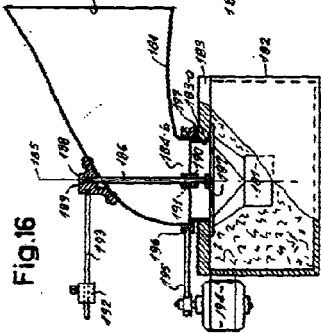


Fig. 16

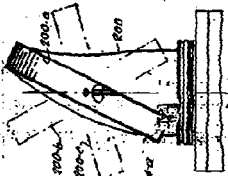


Fig. 17

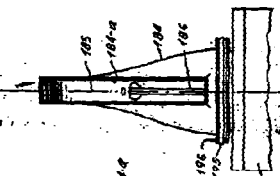


Fig. 18

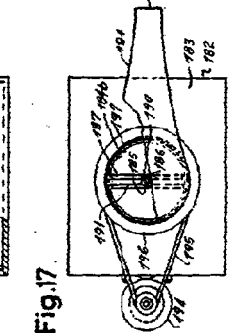


Fig. 19

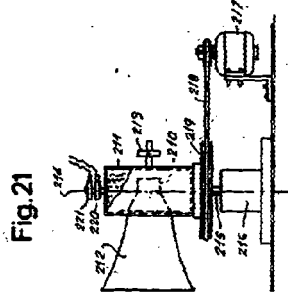


Fig. 21

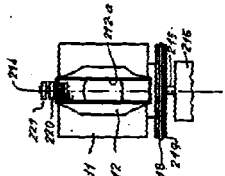


Fig. 22

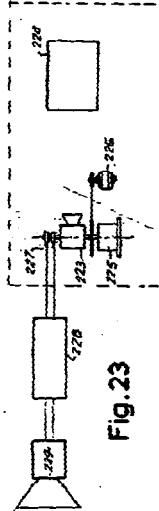


Fig. 23

284514

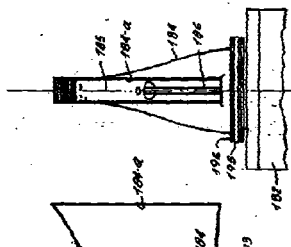


Fig. 18

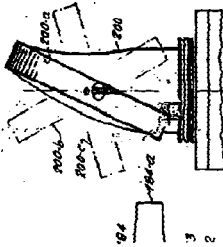


Fig. 19

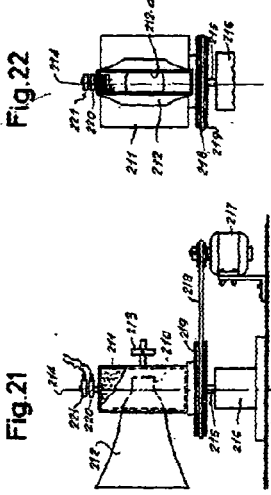


Fig. 21

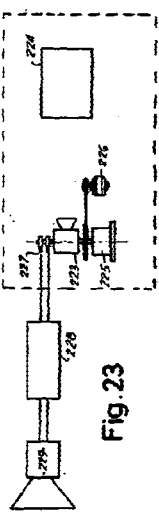


Fig. 22

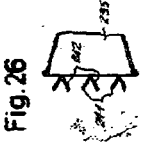


Fig. 25

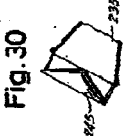


Fig. 26

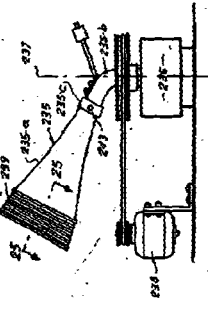


Fig. 27

